

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-020605

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl.

E05F 15/16

B60J 1/00

(21)Application number : 11-195867 (71)Applicant : YAZAKI CORP

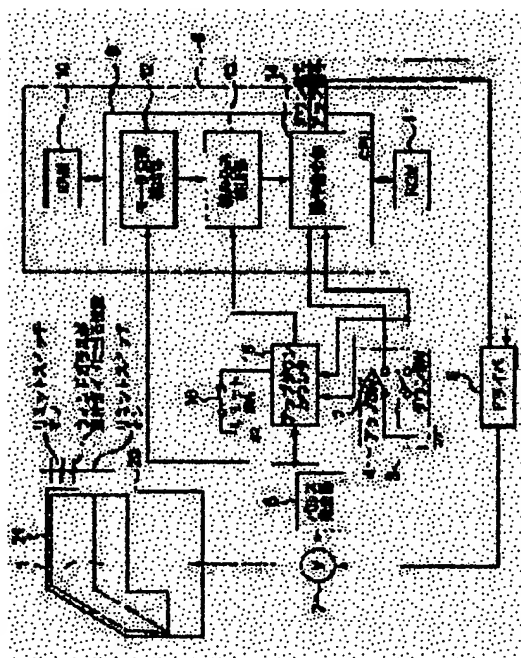
(22)Date of filing : 09.07.1999 (72)Inventor : KAWAMURA YOSHIHIRO
ONIISHI TATSUAKI

(54) POWER WINDOW DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power window device capable of realizing stabilized insertion detection hard to have an influence on the shape of a door or a mounting accuracy of a window glass even when it is to be mounted on to the door of a vehicle such as truck or the like, being easily mounted not only on to a special door having a high mounting accuracy of the window glass and making runout smaller but also to a regular door, and detecting the insertion of a thin foreign matter such as finger or the like.

SOLUTION: A window glass 1 for a vehicle is moved up and down by a motor 7, and when motor load is in excess of standard value during the rising of the window glass 1, in a power window device lowering the window glass 1 by deciding that a foreign matter is caught therein, it is equipped with a pulse generation equipment 8 outputting pulse signals corresponding to the number of revolutions of a motor 7, an up-down counter 15 for detecting a position of the window glass 1 by calculating the pulse signals and an insertion detecting section 13 for deciding insertion more severe than that in the case count value is closer to an opening side than specific value when the count value of the counter is closer to a closing side than the specific value showing a specific position corresponding to a guide of a window frame 21. The wrong detection of the insertion is hard to occur in the case of high speed running.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-20605
(P2001-20605A)

(43)公開日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

E 0 5 F 15/16

E 0 5 F 15/16

2 E 0 5 2

B 6 0 J 1/00

B 6 0 J 1/00

C 3 D 1 2 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-195867

(22)出願日

平成11年7月9日(1999.7.9)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 河村 佳浩

静岡県榛原郡榛原町布引原206の1 矢崎
部品株式会社内

(72)発明者 鬼石 達明

静岡県榛原郡榛原町布引原206の1 矢崎
部品株式会社内

(74)代理人 100075959

弁理士 小林 保 (外1名)

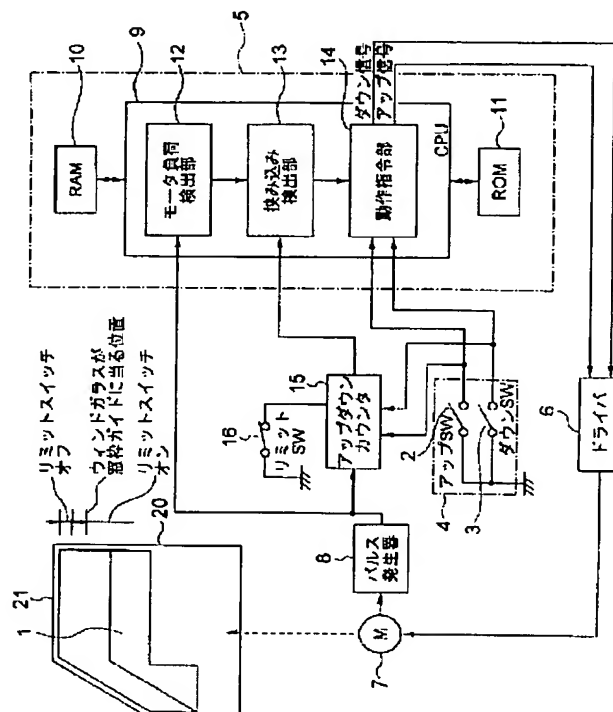
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パワーウィンド装置

(57)【要約】

【課題】トラック等の車両のドアに搭載する場合にもドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出を実現でき、ガラス取付精度を高くしガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載しやすくし、また、指等の細い異物の挟み込みを検出できるパワーウィンド装置を提供する。

【解決手段】車両のウィンドガラス1をモータ7により上下させ、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置において、モータの回転数に応じたパルス信号を出力するパルス発生器8と、パルス信号を計数してウィンドガラスの位置を検出するアップダウンカウンタ15と、該カウンタのカウント値が、ウィンドガラスが窓枠21のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より厳しい挟み込み判定をする挟み込み検出部13とを備える。高速走行時に挟み込みの誤検出が生じにくくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のウィンドガラスをモータにより上下させ、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置において、

前記モータの回転数に応じたパルス信号を出力するパルス発生手段と、

前記パルス信号を計数して前記ウィンドガラスの位置を検出し、該検出位置を表すカウント値の信号を出力するアップダウンカウンタと、

該カウンタのカウント値が、ウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、前記カウント値が前記所定値より開側の場合より厳しい挟み込み判定をする挟み込み検出手段とを備えることを特徴とするパワーウィンド装置。

【請求項 2】 前記挟み込み検出手段は、前記カウント値が前記所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より大きい前記基準値に基づいて挟み込み判定をすることを特徴とする請求項 1 記載のパワーウィンド装置。

【請求項 3】 前記アップダウンカウンタは、前記ウィンドガラスの下降時にダウンカウントしかつその上昇時にアップカウントするとともに、ウィンドガラスの全閉位置近傍に設けたリミットスイッチのオン又はオフによりクリアされるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のパワーウィンド装置。

【請求項 4】 車両のウィンドガラスをステッピングモータにより上下させ、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置において、

前記ステッピングモータに入力するモータ駆動用のパルス信号を計数して前記ウィンドガラスの位置を検出し、該検出位置を表すカウント値の信号を出力するアップダウンカウンタと、

該カウンタのカウント値が、ウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、前記カウント値が前記所定値より開側の場合より厳しい挟み込み判定をする挟み込み検出手段とを備えることを特徴とするパワーウィンド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両のウィンドガラスをモータにより上下させるパワーウィンド装置に関し、特に、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、窓枠とウィンドガラスとの間に異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のパワーウィンド装置として、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えて挟み込み検出条件が成立した場合、例えば、ウィンドガラスの上昇速度が基準速度以下になった場合には、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスの上昇を停止し、ウィンドガラスを所定の下降量だけ下降させるものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に、乗用車のウィンドガラスは、図 3 (A)、(B) に示すように室内側へ斜めに入り込むように上昇するとともに、その大きさも小さいので、高速走行時に図 3 (B) に示す矢印方向に風圧がウィンドガラス 30 に作用しても、ウィンドガラス 30 が外側へ膨らみにくい。そのため、異物の挟み込み検出機能の付いた上記従来のパワーウィンド装置を乗用車のドア 31 に搭載する場合、高速走行時に風圧の影響を受けにくく、異物の挟み込みの誤検出が生じにくい。

【0004】これに対して、トラック等の車両の場合には、図 4 (A)、(B) に示すように、ウィンドガラス 32 は大きく、地面にほぼ垂直な方向に移動するので、高速走行時に風圧の影響を受けやすく、高速走行時にウィンドガラス 32 を上昇させた際に、図 4 (B) に示す矢印方向に風圧がウィンドガラス 32 に作用すると、ウィンドガラス 32 が窓枠 34 のガイド (ウィンドガラス引き込み用のガイドレール) に当たってしまうことがある。そのため、上記従来のパワーウィンド装置をトラック等のドア 33 に搭載する場合には、高速走行時に受ける風圧によりウィンドガラス 32 が窓枠 34 のガイドに当たることにより、モータ負荷が増大して基準値を越えると、窓枠 34 とウィンドガラス 32 の間に異物が挟み込まれていないのに、挟み込み検出条件が成立し、挟み込みの誤検出が生じ、高速走行時にウィンドガラスが閉じなくなることがあった。したがって、トラック等のドア 33 には、挟み込み検出機能の付いたパワーウィンド装置を搭載しにくいのが実状である。そこで、上記従来のパワーウィンド装置をトラック等のドア 33 に搭載するために、ウィンドガラス 32 が全閉位置近傍まで上昇したときに動作する (例えば、オンからオフになる) リミットスイッチを設け、該リミットスイッチがオンからオフになる位置を下げることににより、該リミットスイッチがオフになって挟み込み検出を禁止する領域を広げる方法がある。しかし、この方法では、挟み込み検出禁止領域を広げたために、ウィンドガラス 32 の全閉位置近傍で指などの細い異物が挟まれた場合を検出することができず、指の骨折等の事態が発生する虞がある。

【0005】また、トラック等の車両にあつては、ドア 33 の形状やウィンドガラス 32 の取付精度により、異物の挟み込み検出が影響を受けやすい。そこで、トラック等の車両にあつては、ウィンドガラス 32 の取付精度

を高くし、そのブレを小さくした特別なドアを使用することにより、高速走行時に風圧の影響を受けにくくなり、異物の挟み込みの誤検出が生じにくくなるが、製造コストが増大してしまう。

【0006】本発明は、このような従来の問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、トラック等の車両のドアに搭載する場合にもドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出を実現でき、ガラス取付精度を高くしガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載し易くし、また、指等の細い異物の挟み込みを検出できるパワーウィンド装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1に係る発明は、車両のウィンドガラスをモータにより上下させ、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置において、モータの回転数に応じたパルス信号を出力するパルス発生手段と、パルス信号を計数してウィンドガラスの位置を検出し、該検出位置を表すカウント値の信号を出力するアップダウンカウンタと、該カウンタのカウント値が、ウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より厳しい挟み込み判定をする挟み込み検出手段とを備えることを特徴とする。かかる構成によれば、パルス発生手段から出力されるモータの回転数に応じたパルス信号をアップダウンカウンタにより計数することにより、ウィンドガラスの位置を検出し、該カウンタのカウント値がウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合よりも厳しい挟み込み判定をするので、高速走行時にウィンドガラスが受ける風圧によりモータ負荷が増大しても、挟み込みの誤検出が生じにくくなり、高速走行時にウィンドガラスを確実に閉じることが可能になる。これによって、トラック等の車両のドアに搭載する場合にも、ドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出機能が実現され、また、ガラス取付精度を高くしガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載し易くなる。

【0008】請求項2に係る発明は、挟み込み検出手段は、カウント値が所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より大きい基準値に基づいて挟み込み判定をすることを特徴とする。

【0009】請求項3に係る発明は、アップダウンカウンタは、ウィンドガラスの下降時にダウンカウントしかつその上昇時にアップカウントするとともに、ウィンドガラスの全閉位置近傍に設けたリミットスイッチのオン又はオフによりクリアされるように構成されていること

を特徴とする。

【0010】請求項4に係る発明は、車両のウィンドガラスをステッピングモータにより上下させ、ウィンドガラスの上昇中にモータ負荷が基準値を越えたとき、ウィンドガラスに異物が挟み込まれたと判定されウィンドガラスを下降させるパワーウィンド装置において、ステッピングモータに inputs するモータ駆動用のパルス信号を計数して前記ウィンドガラスの位置を検出し、該検出位置を表すカウント値の信号を出力するアップダウンカウンタと、該カウンタのカウント値が、ウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より厳しい挟み込み判定をする挟み込み検出手段とを備えることを特徴とする。かかる構成によれば、ステッピングモータに inputs するパルス信号をアップダウンカウンタにより計数することにより、ウィンドガラスの位置を検出し、該カウンタのカウント値がウィンドガラスが窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合よりも厳しい挟み込み判定をするので、高速走行時にウィンドガラスが受ける風圧によりモータ負荷が増大しても、挟み込みの誤検出が生じにくくなり、高速走行時にウィンドガラスを確実に閉じることが可能になる。これによって、トラック等の車両のドアに搭載する場合にも、ドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出機能が実現され、また、ガラス取付精度を高くしガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載し易くなる。さらに、ウィンドガラスの位置をより正確に検出することができるので、カウント値が所定値より閉側にあるか否かの判定をより正確に行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るパワーウィンド装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るパワーウィンド装置の実施の形態の一例を示している。このパワーウィンド装置は、自動車の運転席ユニット、助手席ユニット、左後部席ユニット、および右後部席ユニットにそれぞれ搭載されており、ウィンドガラスの上昇中に窓枠とウィンドガラスとの間に異物が挟み込まれるとウィンドガラスを停止して下降させるようになっている。

【0012】パワーウィンド装置は、ウィンドガラス1の開閉操作を行うアップスイッチ2およびダウンスイッチ3を含むスイッチユニット4と、このスイッチユニット4からの操作信号により処理を行うマイクロコンピュータ5と、このマイクロコンピュータ5からの動作指令を受けるドライバ6により駆動されてウィンドガラス1を上下させるモータ7と、このモータ7の回転数に応じたパルス信号を出力するパルス発生器8とを備えている。このパルス発生器8は、例えば、モータ7の出力軸

に固定したマグネットが作る磁界がモータ 7 の回転により変化するのに伴い、90°位相の異なるパルス信号を 2 つのホール素子から出力するものである。また、パワーウィンド装置には、パルス発生器 8 から出力される 90°位相の異なるパルス信号の一方を計数してウィンドガラス 1 の位置（開閉位置）を検出するアップダウンカウンタ 15 が設けられている。このカウンタ 15 は、ウィンドガラス 1 のアップをダウンカウントし、ウィンドガラス 1 のダウンをアップカウントするようになっている。すなわち、アップダウンカウンタ 15 は、アップスイッチ 2 がオンされてウィンドガラス 1 が上昇している間は、前記パルス信号をダウンカウントし、ダウンスイッチ 3 がオンされてウィンドガラス 1 が下降している間はパルス信号をアップカウントするように、アップスイッチ 2、ダウンスイッチ 3 およびパルス発生器 8 と接続されている。また、アップダウンカウンタ 15 のクリア端子にリミットスイッチ 16 が接続されており、このリミットスイッチ 16 がオンからオフになると、アップダウンカウンタ 15 のカウント値がクリアされるようになっている。リミットスイッチ 16 は、ウィンドガラス 1 が全閉位置の近傍まで上昇したことを検出するスイッチで、その近傍位置までウィンドガラス 1 が上昇するとオンからオフになるようにドア 20 の窓枠 21 に設けられている。また、リミットスイッチ 16 がオフの領域、すなわち、ウィンドガラス 1 の全閉位置近傍から全閉位置までの領域では、挟み込み検出部 13 による挟み込み検出が禁止されるようになっている。なお、リミットスイッチ 16 のオン、オフは逆であってもよい。

【0013】マイクロコンピュータ 5 は、CPU (Central Processing Unit) 9 と、RAM (Random Access Memory) 10 と、ROM (Read-Only Memory) 11 とで構成されている。CPU 9 には、不図示の出力インターフェイスを介してドライバ 6 が接続されているとともに、不図示の入力ポートを介してアップスイッチ 2、ダウンスイッチ 3、パルス発生器 8、およびアップダウンカウンタ 15 がそれぞれ接続されている。RAM 10 は、各種データ記憶用のデータエリアと各種処理作業に用いるワークエリアとを有する。また、ROM 11 には、CPU 9 に各種処理動作を行わせるための制御プログラムが格納されている。

【0014】また、マイクロコンピュータ 5 の CPU 9 は、モータ負荷検出部 12 と、挟み込み検出部 13 と、動作指令部 14 とを有している。モータ負荷検出部 12 は、例えば、パルス発生器 8 から出力されるパルス信号の間隔時間からモータ 7 の回転速度、すなわちウィンドガラス 1 の開閉の速度（絶対速度或いは速度変化率）をモータ負荷として求める。

【0015】挟み込み検出部 13 は、アップダウンカウンタ 15 のカウント値が、ウィンドガラス 1 が窓枠 21 のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合

（本例ではウィンドガラス 1 のアップ時にダウンカウントされるので、カウント値 ≤ 所定値の場合）には、カウント値が所定値より開側の場合（カウント値 > 所定値の場合）より厳しい挟み込み判定をする。すなわち、挟み込み検出部 13 は、カウント値が所定値より閉側の場合には、カウント値が所定値より開側の場合より大きい基準値（挟み込み判定荷重）に基づいて挟み込みを検出する。

【0016】すなわち、本例では、カウント値が所定値より開側の場合には、第 1 の基準値（例えば、100N 相当の荷重）に基づいて挟み込みを検出する。すなわち、モータ負荷検出部 12 で検出したウィンドガラス 1 の速度が、100N 相当の荷重を受けたときのウィンドガラス 1 の速度（以下、この速度を第 1 の基準速度という。）以下になったとき（モータ負荷が第 1 の基準値を超えたとき）、異物が挟み込まれたと判定される。また、カウント値が所定値より閉側の場合には、前記第 1 の基準値より大きい第 2 の基準値（例えば、150N 相当の荷重）に基づいて挟み込みを検出する。すなわち、モータ負荷検出部 12 で検出したウィンドガラス 1 の速度が、150N 相当の荷重を受けたときのウィンドガラス 1 の速度（以下、この速度を第 2 の基準速度という。）以下になったとき（モータ負荷が第 2 の基準値を超えたとき）、異物が挟み込まれたと判定される。なお、ウィンドガラス 1 が窓枠 21 のガイドに当たる所定位置は、リミットスイッチ 16 がオンからオフになる位置から開側へ何 mm の位置と決まっている。

【0017】動作指令部 14 は、スイッチユニット 4 からの操作信号（アップスイッチ 2 からのアップ操作信号或いはダウンスイッチ 3 からのダウン操作信号）に応じてドライバ 6 へ動作指令（アップ信号或いはダウン信号）を出力するとともに、挟み込み検出部 13 による挟み込み検出時に、所定の下降量だけウィンドガラス 1 を下降させるためのダウン信号を出力する。

【0018】次に、上記構成を有するパワーウィンド装置の動作を図 2 に基づいて説明する。まず、ウィンドガラス 1 が閉位置では、正確に言うと、ウィンドガラス 1 が全閉位置から該位置近傍の領域にある間は、リミットスイッチ 16 がオフになっており、アップダウンカウンタ 15 のカウント値がクリアされている（ステップ S1）。この状態で、ダウンスイッチ 3 が操作されてウィンドガラス 1 が下降し、全閉位置の近傍に達すると、リミットスイッチ 16 がオフからオンになってアップダウンカウンタ 15 はパルス発生器 8 から出力されるパルス信号のアップカウントを開始し、さらにウィンドガラス 1 が下降していくとアップカウントが進む（ステップ S2）。また、ダウンスイッチ 3 の操作を止めてアップスイッチ 2 を操作すると、ウィンドガラス 1 が上昇していき、この上昇時にアップダウンカウンタ 15 は前記パルス信号のダウンカウントを行う（ステップ S2）。この

ようにして、ウィンドガラス 1 の位置に応じてアップダウンカウンタ 15 のカウント値が変化し、その位置を表すカウント値の信号がアップダウンカウンタ 15 から出力される。

【0019】そして、ウィンドガラス 1 が上昇中か否かを判定し（ステップ S3）、ウィンドガラス 1 が上昇中でない場合には、下降或いは停止中の通常処理を行う（ステップ S4）。ウィンドガラス 1 が上昇中である場合には、アップダウンカウンタ 15 によるカウント値が前記所定値より閉側か否かを判定する（ステップ S5）。カウント値が所定値より閉側の場合（カウント値 > 所定値）には、通常の挟み込み判定を行う（ステップ S6）。ここでは、第 1 の基準速度（第 1 の基準値）に基づいて挟み込みが検出される。すなわち、モータ負荷検出部 12 で検出したウィンドガラス 1 の速度（上昇速度）が第 1 の基準速度以下になった場合には、挟み込み検出部 13 により異物が挟み込まれたと判定され、動作指令部 14 によりウィンドガラス 1 を停止して所定の下降量だけ下降させる。

【0020】一方、カウント値が所定値より閉側の場合（カウント値 ≤ 所定値）には、通常より厳しい挟み込み判定を行う（ステップ S7）。ここでは、第 2 の基準速度（第 2 の基準値）に基づいて挟み込みが検出される。すなわち、モータ負荷検出部 12 で検出したウィンドガラス 1 の速度が第 2 の基準速度以下になった場合には、挟み込み検出部 13 により異物が挟み込まれたと判定され、動作指令部 14 によりウィンドガラス 1 を停止して所定の下降量だけ下降させる。

【0021】このように、上記一例に係るパワーウィンド装置によれば、パルス発生手段 8 から出力されるモータ 7 の回転数に応じたパルス信号をアップダウンカウンタ 15 により計数することにより、ウィンドガラス 1 の位置を検出し、アップダウンカウンタ 15 のカウント値が、ウィンドガラス 1 が窓枠 21 のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側の場合（カウント値 ≤ 所定値）には、カウント値が所定値より開側の場合（カウント値 > 所定値）よりも厳しい挟み込み判定をするので、高速走行時にウィンドガラス 1 が受ける風圧によりモータ負荷が増大しても、挟み込みの誤検出が生じにくくなり、高速走行時にウィンドガラスを確実に閉じることが可能になる。したがって、トラック等の車両のドアに搭載する場合にもドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出機能を実現することができ、また、ウィンドガラス 1 の取付精度を高くしウィンドガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載し易くなる。また、ウィンドガラス 1 が、前記所定位置から全閉位置近傍（リミットスイッチ 16 がオフになる位置）の間で上昇する際に、挟み込み

検出部 13 は異物の挟み込みを検出するので、全閉位置近傍で指等の細い異物が挟まれて骨折する等の事態の発生を防止できる。

【0022】なお、上記一例では、モータ 7 として直流モータを使用しているが、モータ 7 として、ステッピングモータを使用してもよい。ステッピングモータを用いた場合には、該ステッピングモータに入力するモータ駆動用のパルス信号を、アップダウンカウンタ 15 で計数することによりウィンドガラス 1 の上下方向の位置をより正確に検出することができる。

【0023】また、上記一例において、アップダウンカウンタ 15 を、ウィンドガラス 1 のアップをアップカウントし、ウィンドガラス 1 のダウンをダウンカウントするように構成してもよい。この構成では、アップダウンカウンタ 15 のカウント値が前記所定値より閉側の場合はカウント値 > 所定値の場合であり、カウント値が所定値より開側の場合はカウント値 ≤ 所定値の場合となる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 に係る発明によれば、トラック等の車両のドアに搭載する場合にもドアの形状やガラス取付精度に影響されにくい安定した挟み込み検出を実現でき、ガラス取付精度を高くしガラスのブレを小さくした特別なドアだけでなく、通常のドアにも搭載し易くなり、また、指等の細い異物の挟み込みを検出できる。

【0025】請求項 4 に係る発明によれば、請求項 1 に係る発明が奏する効果の他に、ウィンドガラスの位置をより正確に検出することができるので、カウント値が窓枠のガイドに当たる所定位置を表す所定値より閉側にあるか否かの判定をより正確に行うことができる。したがって、挟み込みの誤検出をより少なくすることができ、より安定した挟み込み検出を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るパワーウィンド装置の実施の形態の一例を示すブロック図。

【図 2】図 1 に示す一例の動作を示すフローチャート。

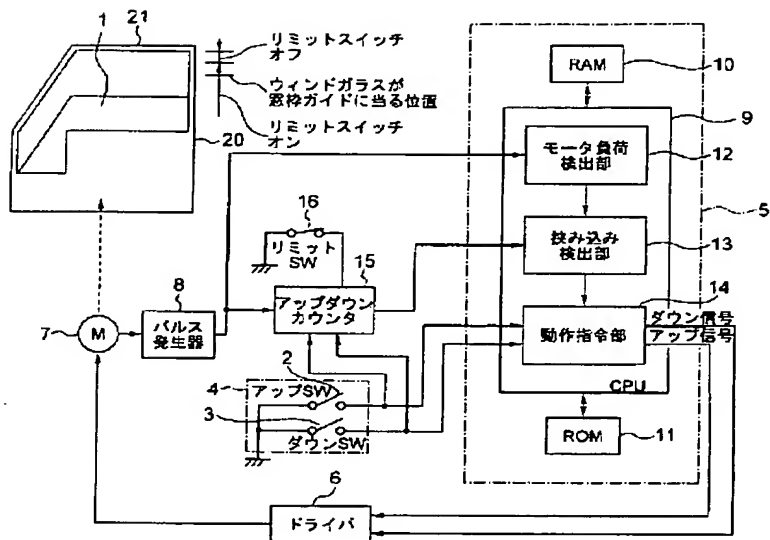
【図 3】乗用車のドアにおけるウィンドガラスの移動方向を示す説明図。

【図 4】トラック等の車両のドアにおけるウィンドガラスの移動方向を示す説明図。

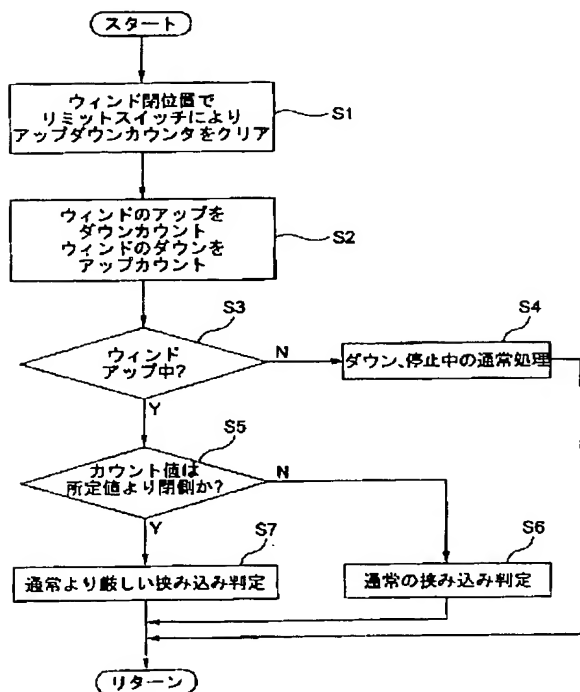
【符号の説明】

- 1・・・ウィンドガラス
- 7・・・モータ
- 8・・・パルス発生器（パルス発生手段）
- 13・・・挟み込み検出部（挟み込み検出手段）
- 15・・・アップダウンカウンタ
- 16・・・リミットスイッチ
- 21・・・窓枠

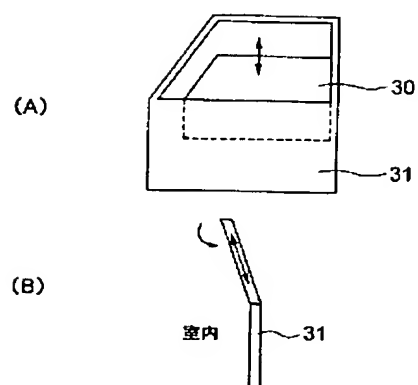
【図 1】



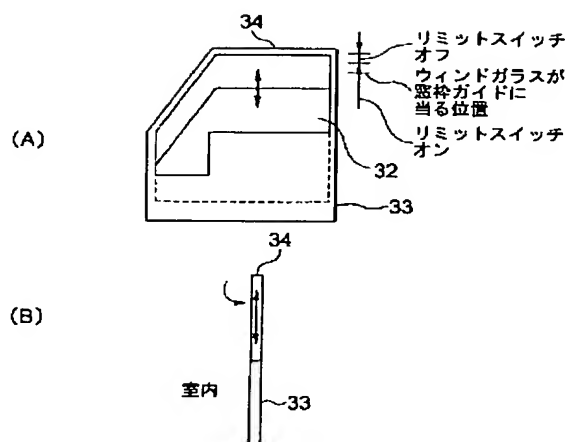
【図2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2E052 AA09 BA02 CA06 EA14 EB01
EC01 GA03 GA08 GA10 GB06
GB12 GB15 GC06 GD03 GD09
HA01 KA13
3D127 AA02 BB01 BB04 CB05 DF04
DF35 DF36 FF09 FF11 FF20